

GEOBOTANISCHE MONOGRAPHIE DER ORCHIDEEN DER PANNONISCHEN UND KARPATISCHEN FLORA X.*

von

DR. OLGA BORSOS

Botanischer Garten der Eötvös Loránd Universität, Budapest

Eingegangen: 15. September, 1966

Listera

Listera ovata (L.) R. Br.

Synonyma: *Diphryllum ovatum* Beck. — *Distomaea ovata* Spenn. — *Epipactis ovata* Cr. — *Helleborine ovata* Schm. — *Listera oblongifolia* Gand. — *Neottia ovata* Bluff et Fingerhut. — *N. latifolia* Rich. — *Pollichirhiza ovata* Dulac. — *Ophrys ovata* L.

Ungarischer Name: Békakonty.

Eurasisches (mediterranes) Florenelement.

Areal: Europa (nicht auf Island), Kleinasien, Transkaukasien, Iran, bis in den Himalaja, Tienschan, Altai, Sibirien bis zu dem Sajanischen Gebirge und dem Baikalseegebiet. In der immergrünen Region des Mittelmeergebietes fehlend oder selten, so in Südspanien (um Granada), auf Korsika, Sardinien, Sizilien, in Süditalien, Griechenland (nebst Thessalien), auf Kreta, in Bithynien und Cilicien. Nördlich geht die Art bis 70° (Norwegen: Karlsö) bzw. 66° (Finnland) oder 61° n. Br. (Sibirien). In Ostasien und Nordamerika kommen nur verwandte Arten vor (*Listera Eschscholzia*, *L. Savatieri*).

Aus dem Gebiete erwähnte (meist unbedeutende) Formen:

f. *platyglossa* Peterm. 1846 — Lippe verkehrt-eiförmig, mit länglichen bis eiförmigen Lappen

f. *brachyglossa* Peterm. 1846 — Lippe kurz, nur so lang, wie 3/4 Teil der Blüte bzw. des Blütenstiels

* I. *Cypripedium* von O. Borsos, Ann. Biol. Univ. Hung. 2. 1952. 183–192. II. *Cephalanthera* von O. Borsos, Ann. Univ. Scient. Budapest. Sect. Biol. 2. 1959. 59–93. III. *Ophrys* von R. Soó, Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 5. 1959. 437–471. IV. *Dactylorhiza* I. von O. Borsos, Ann. Univ. Scient. Budapest. Sect. Biol. 3. 1960. 93–129. V. *Dactylorhiza* II. von O. Borsos, ibidem 4. 1961. 51–82. VI. *Orchis* I. von O. Borsos, ibidem 5. 1962. 27–61. VII. *Orchis* II. von O. Borsos, ibidem 6. 1963. 43–81. VIII. *Orchis* III. von O. Borsos, ibidem 7. 1964. 45–71. IX. von R. Soó et O. Borsos, ibidem 8. 1966. 315–336.

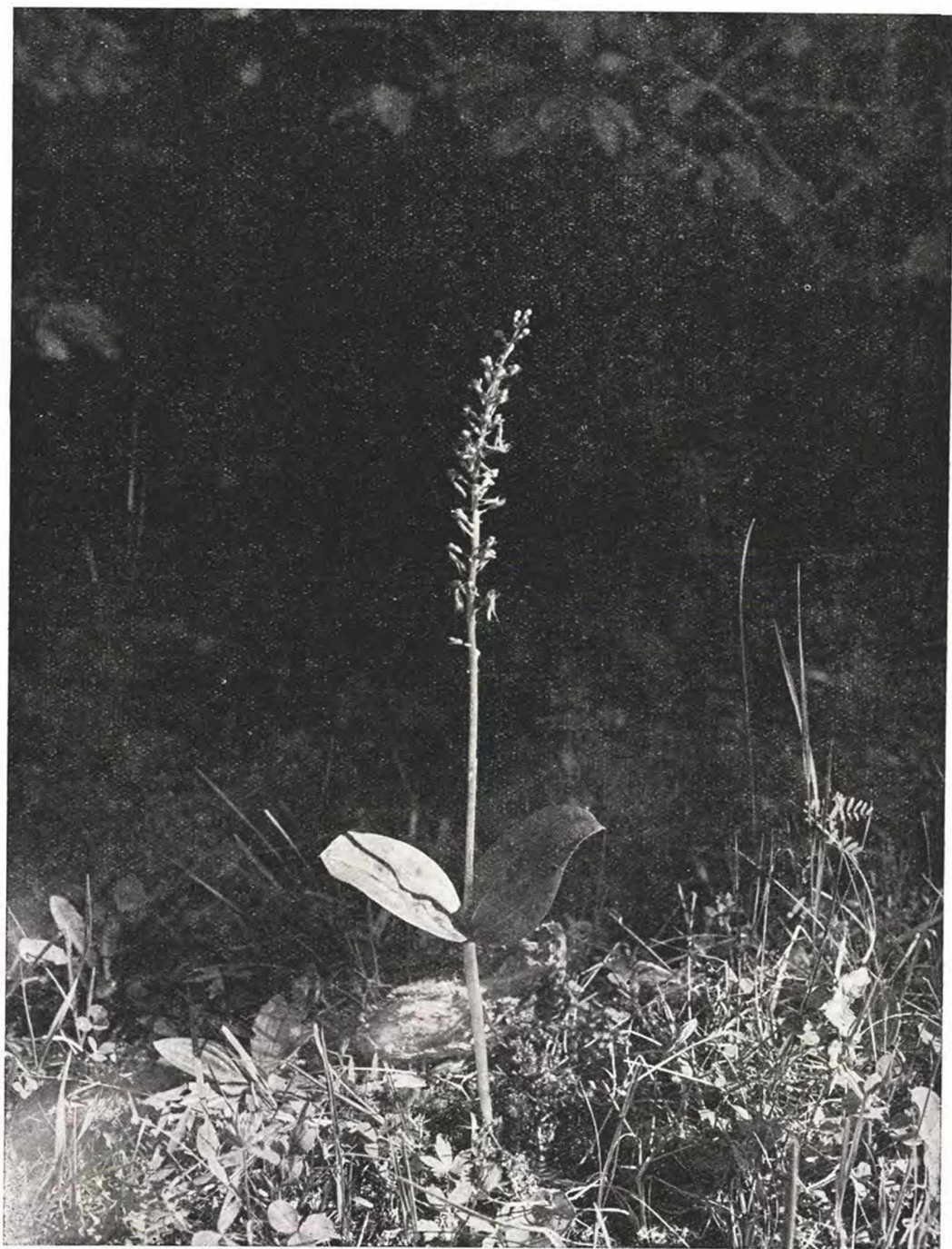


Abb. 1. *Listera ovata*. Siebenbürgen: Tusnád. Foto: L. Vajda

f. *multinervia* Peterm. 1846 — Blätter rundlich bis fast kreisförmig, 16–18-nervig

f. *elliptica* Zapal. 1906 — Blätter elliptisch, $-12 \times 3-5$ cm gross

f. *gracilis* Zapal. 1906 — Blätter (zumindest das eine Blatt) schmal — elliptisch, 7–8 cm lang, bis 3 cm breit

f. *minima* Zapal. 1906 — Stengel niedrig (-20 cm), wenig und lockerblütig, Blätter $2,5-3 \times 2-2,5$ cm gross

f. *parvifolia* A. et G. 1907 — Blätter klein, bis 5 cm lang

lus. *trifoliata* A. et G. 1907 — Blätter zu drei

Verbreitung der *Listera ovata* im Gebiete: Im ganzen Karpatensystem ziemlich häufig, auch im Bihargebirge und im Siebenbürgischen Becken verbreitet. Im Ungarischen Mittelgebirge und in Transdanubien verbreitet bis zerstreut, nicht selten sogar im Alföld (Kleines Alföld, Dunau-Theiss-Zwischenstromgebiet, Nyírség, Nördliches und Südliches Alföld, vor allem entlang der Flüsse, nur jenseits der Theiss (Tiszántúl) fehlt sie völlig bzw. kommt sie bloss am Rande des Alföld vor.

Vertikale Verbreitung: Nordkarpaten: in den Weissen Karpaten wächst sie von 500 bis 900 m, so bei Všetín (Ričan Sborn. Kl. Přír. Brno 10. 39), auf dem Javorník zwischen 800–900 m (Ričan l.c. 15. 33, 39, 41), im allgemeinen 750–900 m (Sillinger Rozpr. Král. České Spol. Mat. Přír. 8. 57). Aus der Rokoš-Gruppe kennen wir sie von 830 m (Domin Přír. Sborn. 3. 140–141), in den Bergen am Garam = Hron findet sie sich von 590 bis 795 m (Jurkó Biológia 16. 323). In der Niederen Tatra kommt sie bis 980 m vor: Demänová Hora, am Ostredok 820 m (Zahradníková-Rosetzka Biol. práce III. 4. 52) Im Babja-Gora-Gebirge gedeiht sie bis 845 (Zapal. Fl. Gal. 229) bzw. 875 m (Kotula 186). In der Hohen Tatra steigt sie bis um 1600 m hoch (mehrere Angaben von Kotula 72), in der Belaer Tatra oberhalb von Barlangiget = Tatranska Kotlina findet sie sich von 760 bis 1225 m (Domin ABB 11. 47, Hadač Biológia 20. 597), in der Polnischen Tatra um Zakopane 900–1050 m (Pawłowski-Pawłowska-Zarzycki Fragm. Fl. Geobot. 6. 2. Tab. 2). In den niederen Gebirgszügen der Gubalowka wächst sie zwischen 810–1120 m (Grodzinska-Pancer-Kotejowa Mon. Bot 11. 27, Grodzinska Fragm. Fl. Geobot. 7. 2. 393), im Gorc-Gebirge steigt sie bis 995–1265 m an (Kornaš Mon. Bot. 5. 226). In den Westbeskiden gedeiht sie von 390 bis 1195 m (Zapal. Spraw. Kom. Fiz. Akad. 14. 165), an der Quelle des Flusses San um bis 1160 m (Kotula in Zapal. Fl. Gal. 229), in den Pieninen ebenfalls bis 1160 m (Gustawicz in Zapal. l.c.), in den Bergen an der Bialy und Czarny Dunajec von 680 bis 1120 m (Grodzinska-Pancer-Kotejowa l.c. 171.)

Ostkarpate: Aus den Marmarosch-Pokutischen Alpen haben wir viele Höhenangaben, Bogdány = Bogdan 690, Hoverla-potok 700, Lipowcza (Lipovtscha) 725, Borsa = Borša 1050, Czarny Czeremosz (Tscharni Tscheremosch) 790, Smotrecie 1090, Minczol (Mintschöl) 975, Czerlen (Tscherlen) 990, Lostrycza (Lostrittscha) 1050, Stepanski 1110 m (Zapal. Marm. 314), so steigt sie im Czarna-Hora (Tschorna-Gora)-Gebirge bis 1110 m (Zapal. Fl. Gal. 229). Weitere Höhenangaben aus dem Seklerlande von Sóó (ex verbis): bei

Borszék = Borsec um 860–980 m, in Hargitagebirge von 500 m (Szováta = Sovata) bis 800 m (Hargitaliget), ferner im Bihargebirge im Tale Sebes (Sebes) zwischen 420 und 1050 m. In der Umgebung von Kolozsvár = Klausenburg = Cluj wächst *Listera ovata*, sowohl im Tale des Flusses Szamos = Someş um 350 m, wie auch im Bükk = Faget-Wald bis 700 m (Soó Ann. Mus. Nat. Hung. 1. (1957) Tab. 7 und ex verbis.) In den Fogaraser Alpen (Făgăraşgebirge) kennt man sie von Újsinka = Şinca Noua von 1125–1180 m (Pop – Treţiu Stud. Cere. Biol. Cluj. 9. Tab. 5.)

Nach Kerner (Veget. verh. 493) kommt sie in Ungarn bzw. im Bihargebirge zwischen 180 und 1140 m vor. Die untere Verbreitungsgrenze ist im Tieflande um 100–150 m, so in Hügelland von Somogy (Borhidi in Soó Acta Bot. Hung. 8. Tab.), im Kleinen Alföld um 110 m, in der Nyírség um 120 m, in der Batschka um 85 m (Soó ex verbis).

Sonst steigt sie (nach Keller–Soó Monogr. 325) bis in die alpine Region, so in Tienschan bis 1500 m, in der Hohen Tatra (s. oben) bis 1600 m, in Wallis und Nordtirol bis 2000 m, in Kärnten bis 2100 m und in Graubünden bis 2300 m.

Zönologie. Die *Listera ovata* ist wohl gesellschaftsvag, so in Buchenwäldern, in Hainbuchen-Eichenwäldern, in Eschen-Ulmen- und in Erlenauenwäldern, in Kastanienhainen, in den Maiglöckchen-Eichenwäldern, Erlen- und Birkenmoorwäldern, auf montanen Wiesen, Moorwiesen, Übergangsmooren, so ist sie eine *Alneto-Ulmion*, *Fraxino-Carpinion*, *Molinion* Art. (Soó–Jávorka Magyar növényvilág kézik. II. 878.) Nach Oberdorfer (Pflanzensoz. Exkurs. flora f. Süddeutschland 2. Ausg. 1962, 248) vor allem (Verb. Diff. art) im *Alno-Padion* oder im feuchten *Carpinion* und *Fagion*, ferner in *Arrhenatheretalia* od. (wechselfrischen) *Mesobromion*-Gesellschaften.

Wir finden wirklich sehr verschiedene zönologische Angaben, besonders aus den Nordkarpaten. In den Karpaten auf den Brezover Hügeln in Buchenwaldrodungen mit *Calamagrostis epigeios* (Domin Carpatica 1936, 203). In den Weissen Karpaten in *Alnus incana-glutinosa* Auenwäldern (Sillinger Rozpr. Král. České Spol. Nauk. Mat. Přír. 8. 65), ferner in gemischten Eichenwäldern von *Quercus petraea* und *Q. robur* (Sillinger l. c. 23), aber auch auf *Nardus stricta*- und *Festuca rubra*-Gebirgswiesen (Sillinger l. c. 57). In den Bergen von Všetín (Všetinské Hory) auch auf Bergwiesen: *Nardetum* und *Agrostis canina-Festuca rubra* Ass. (Ričan Sborn. Kl. Přír. Brno 10. 39), bei Revan aber in feuchtem Buchenwald (*Fagetum subhygrophilum*, *Petasites albus* Soz.) nach Nováček y Přír. Sborn. 1. 178). Auf dem Javorník ebenfalls entweder in Buchenwäldern, oder meist auf Bergwiesen von *Festuca rubra*, wo auch *Festuca pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum* oder *Nardus* im Rasen teilnehmen, ebenso *Carex nigra* (*fusca*) und *Eriophorum latifolium* (Ričan Sborn. Kl. Přír. Brno 15. 33, 36, 39, 41). Aus der Grossen Fatra wird sie, als Pflanze des Buchenwaldes (*Fagetum carpaticum normale*) nach Klika (Preslia 1927, 9, 13) bzw. Tannen-Buchenwaldes (*Abieti-Fagetum Fatrae asperulotosum*) nach Klika a Přír. Sborn. 4. 14, auf dem Berge Kopa bei Lubochna ebenfalls im *Fagetum carpaticum Fatrae* (Klika Preslia 5. 12), bei Havran und auf dem Šip-Berg bei Kralovan im *Asperula odorata-Dentaria enneaphyllos* Typ derselben Ass. angegeben (Klika Sborn. České Akad. Zemed.

1929, 258). Auf dem Rokoš wächst sie in Hochstauden-Buchenwald (*Petasites albus* Soz.) so nach Domin (Veröff. Geob. Inst. Rübel 1932. 115), der sie aus derselben Gesellschaft, sowie aus *Calamagrostetum varia* angibt (Přir. Sborn. 3. 140–1). In der Hohen Tatra ist *Listera* Mitglied der Fichtenwälder (*Piceetum excelsae-abietis*: Soó Erd. Kis. 32. 60), der Tannen-Fichten- (*Abieti-Piceetum*) und der Tannen-Buchenwälder (*Fago-Abietetum*) sowie der Buchenwälder (*Fagetum carpaticum*), so in den Tälern Polnischen Tatra (Szafer–Sokolowski Bull. Acad. Polon. 1925 Tab. 1.), im Koscielisko-Tal auch in *Petasites glabratus*-Bestand (Szafer–Sokolowski l. c. 1925 Tab. 3), an dem Morskie Oko-See in *Alnetum incanae* (Pawłowski–Sokolowski–Wallisch Bull. Acad. Polon. 1927. Tab. 13.). Ebenfalls wird sie von Dominik–Pachlewski (Acta Soc. Bot. Pol. 25. 11, 16) aus Buchenwäldern und Fichten-Tannenwäldern angegeben. Doch wächst sie oft in Magnocariceten, so in den *Mnium cinclidoides* und *Paludella squarrosa* Typen des *Caricetum paniculatae* (Šmarda Biológia 15. 344), ferner im *Valeriano-Caricetum flavae* um Zakopane (Pawłowski Fragm. Fl. Geobot. 6. 2. Tab. 22) und im Gubalowkagebirge (Grodzinska–Pancer–Kotejowa Mon. Bot. 11. 171). Sie gedeiht auch in Hochstaudenfluren, so in *Cirsietum rivularis alchemilletosum* (Pawłowski l. c. 141, Grodzinska Fragm. Fl. Geobot. 7. 2. 393), ferner in Übergangsmooren, so im *Carici canescenti-Agrostetum caninae philonotidetosum* (Pawłowski l. c. 174), sonst aber in Gubalowska-Gebiet auch in *Alnetum incanae* und *Fagetum carpaticum* (Grodzinska etc. l. c. 251, Tab. 2.). Bei Barlangliget wird sie aus *Calamagrosti-Abietetum* von Hadač (Biológia 20. 597) mitgeteilt, von Turné Holé Vrch aus „*Aceretum*“ von Domin (Carpatia 1940, 78). In den Westbeskiden ist sie aus *Alnetum incanae* – Auenwäldern der Täler bekannt. (Zarzycki Frag. Fl. Geobot. 2. 1 Tab. 4. und Staszkievicz l. c. 10. 3. 338). Svoboda (Opera Bot. Čech. 1. 112–113 Tab.) teilt *Listera ovata* aus dem *Mercurialis-Sanicula*-Typ des Fichten-Buchenwaldes (*Piceo-Fagetum carpaticum*) mit. Sie ist verbreitet in sehr verschiedenen Pflanzengesellschaften, so in *Piceetum excelsae altherbosum* und *myrtilletosum* (*Myrtillus* und *Atragene* Typen), in *Piceo-Fagetum carpaticum calcicolum* (*Calamagrostis varia-Cypripedium*, *Mercurialis perennis-Aconitum moldavicum* und *Petasites albus-Cimicifuga* Typen), *Piceetum excelsae normale calcicolum* (*Oxalis-Poa capillifolia*, *Oxalis-Cortusa matthioli* und *Oxalis-Bellidiastrum michelii* Typen), sowie in den Tälern der Schwarzen Vag (Vah) und ihrer Nebenflüsse auch in *Salicetum incano-purpureae* (Sillinger Nizké Tatry 68, 88, 94, 125, 130). In den Tälern der Demänova und Blatna der Niederen Tatra wächst sie noch in *Alnetum incanae* (Jurkó Biológia 16. 323, 331). Ebenfalls ist sie aus einer Reihe der Pflanzengesellschaften im Pieninen-Gebirge bekannt: *Abieti-Fagetum pieninicum*, *Alnetum incanae*, *Coryletum avellanae*, *Petasitetum albi*, *Agrostetum vulgaris = tenuis*, *Airetum = Deschampsietum flexuosae*, *Nardetum strictae*, *Caricetum hirtae*, *Caricetum davallianae* (Kulczyński Bul. Acad. Polon. 1928. 130, 139, 134, 141, 149, 153, 155, 165, 162). In der Zips kommt sie aber auch in Eichenwald (*Quercetum petraeae*) vor (Šmarda Veget. Spišské Kotlina 40), im Tornaer (Slowakischen) Karst dagegen im Buchenwald (*Fagetum carpaticum calcicolum*), so nach Doštal (Vestn. Král. Spol. Nauk 1933, sep. 10).

Zahlreiche zöologische Angaben besitzen wir auch aus den Nordost- und Ostkarpaten. In den Alpen von Bereg, auf der Boržava polonina wächst sie in *Nardetum* (M a l o c h Sborn. Vyzk. Ustav. Zemed. 83. (1932) 101), auf dem Czarna Hora in der Gesellschaft von *Orchis coriophora* in Rasen von *Carex*-Arten (*C. brizoides*, *C. oederi*, *C. pilulifera*) nach H r u b y (Bot. Archiv 1925, 259). In der gründlichen Monographie der Vegetation des Czywczyn (Tschiwtschin)-Gebirges teilt sie P a w ł o w s k i (Bul. Acad. Polon. 1946, Tab. 2., 7., 8.) aus mehreren Pflanzengesellschaften mit, und zwar aus *Festucetum saxatilis* (*F. sax.-Carex pseudotrists*-Ass.), *Carici-Festucetum porcii* und *Agrostetum vulgaris pocuticum*. In der Radnaer Alpen kennt man sie aus Buchen- (*Symphyto-Fagetum*) und Fichtenwäldern (*Piceetum abietis*; S o ó Erd. Kis. 32. 46, 60) — aber auch von montanen Moorwiesen mit *Eriophorum latifolium* und *Carex echinata* und *lepidocarpa* — *Carici flavae-Eriophoretum* (S o ó Erd. Muz. Egy. Besztercei Vándorgy. 1944, 20) Aus den Gyergyó-Csiker Alpen wurde sie von montanen Wiesen (*Festucetum rubrae*, *Festuco-Nardetum strictae*) angegeben (C s ü r ö s und R e s m e r i ŧ a Contrib. Bot. 1960, Tab. 4., 5.). Um Borszék = Borsec hat sie ihre Fundorte im *Aegopodium*-Typ des Buchenwaldes (= *Symphyto-Fagetum*) und im Fichtenwald, ebenso am Standort der *Betula humilis*, zusammen mit *B. pendula*, *Alnus incana*, *Salix*-Arten, *Deschampsia caespitosa*, *Poa trivialis* (S o ó Muz. Fü. 2. 1944. 15, 20, 6). Auch E. P o p (Ocotirea Naturii 1958. 15) erwähnt sie von Borszék in *Eriophorum angustifolium-Carex flava* Moor (*Carici flavae-Eriophoretum*), von Gyerbóbelbor = Bilbor mit *Orchis cordigera* zusammen aus einem Moore mit *Eriophorum latifolium* und *angustifolium*, *Molinia coerulea*, *Scirpus silvaticus* usw. Im Hargitagebirge wächst sie sowohl in Buchen- (*Fagetum siculum*) und Fichtenwäldern (*Piceetum excelsae normale* und *myrtilletosum*), so nach S o ó (Hargita 11, 15, Erd. Kis. 32. 46, 60.), auch in *Nardetum* (Tolvajoshágó, U j v á r o s i Borbásia 9. 14).

In den Südkarpaten findet man sie bei Ujsinka in 3 Typen des *Festucetum rubrae*: *typicum*, mit *Trollius* und mit *Bupleurum diversifolium* (P o p und T r e ŧ i u Stud. Cerc. Biol. Cluj 9. Tab. 5). Aus dem Şebeş-Tal erwähnt sie B o r z a (Fl. Şebeş 287) bei Szászsebes = Oraştie aus einem Eichenwald (fälschlich *Quercetum medio-europaeum* genannt, Subass. *dacicum*, gleich mit *Quercetum petraeae-cerris transsilvanicum*).

Aus dem zöologisch best bekannten Gebiet der Karpaten, aus der Umgebung von Kolozsvár kennen wir diese Art sowohl aus Buchenwäldern (*Carpino-Fagetum* des Waldes Bükk), wie aus Eichenwäldern („*Quercetum roboris sessiliflorae transsilvanicum*“ = *Q. petraeae-cerris transsilvanicum* Szentpál-tető) und aus Erlenauen (*Alnetum glutinosae caricetosum*), vgl. S o ó Erd. Kis. 32. 46, 47. 38, Ann. Mus. Nat. Hung. 1. 1951. 37. Im Szamostal gedeiht sie in Weiden-Pappelauen (*Saliceto-Populetum*, richtiger *Salicetum albae-fragilis*) nach S o ó Erd. Kis. 47. 36, Ann. l.c. Tab. 7. In den Tälern Malomvölgy (Valea Morii) und Turi-völgy (Valea Turului) zwischen Erdőfelek = Feleac und Tordatur = Tureni kommt sie in Buchenwäldern (*Carpino-Fagetum*) vor (K á p t a l a n Contrib. Botan. 1962. 257). Im Siebenbürgischen Erzgebirge (Munţii Apuseni) wächst sie in *Festucetum rubrae* (C s ü r ö s—R e s m e r i ŧ a Contrib. Botan. 1960, 157, Tab. 4.) und im Buchenwald („*Melico-Fagetum*“ = *Carpino-Fagetum*: P o p-H o d i ŧ a n Stud. Univ. Babeş — Bolyai S. Biol. 2.

52). Im Norden des Bihar (Bihor)-Gebirges erwähnt *Listera ovata* S o ó im Jad-Tal von Bergwiesen und aus *Nardetum* (S o ó Scripta Bot. Mus. Transs. 3. 64, 67), ebenso im Şebeş-Tal aus Weiden-Eichen-Eschen-Birken-Auenwald, sowie im Buchenwald (*Symphyto-Buchenwald*) (S o ó l. c. 3. 59, 60, vgl. S o ó Fagion Tab. III.). Dass sie auch in Quellmooren (*Cardaminetum amarae*) wächst, beweist die Angabe von B a l á z s (AGH. 4. 150, Tab. 3.) auf der „Perjei Magura“ im Meszes = Meseş-Gebirge. Im Moma Codru-Gebirge teilt sie P a u c ă aus den folgenden Gesellschaften mit: *Carpino-Fagetum* (Tab. 14.), *Fagetum silvaticae carpaticum* (richtig *Symphyto-Fagetum*) – Tab. 11. – sowie von einer Bergwiese, *Phleum phleoides-Hieracium bauhini* Ass. (Stud. Fitosoc. M. Codru 1941, Tab. 4.). Im sog. Erdővidék = Szamosgebiet findet man sie in *Carpino-Fagetum* (H a r g i t a i in S o ó Fagion Tab. III.).

Im Banat aus dem Csernatal wird sie von G e o r g e s c u (I.C.E.F. 1934.) aus Buchenwald (= *Carpino-Fagetum praemoesicum*) angegeben.

Ungarisches Mittelgebirge: Im Sátorgebirge in *Aconito-Fagetum* (S i m o n ap. S o ó Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 8. Tab.), im Bükkgebirge in den Dolinen des Plateaus Nagymező in *Festuco-Nardetum* (Z ó l y o m i AGH. 1. 183), sonst in feuchteren Hainbuchen-Buchenwäldern (*Melico-Fagetum subcarpaticum*, S o ó ex verbis), sowie in *Quercu petraeae-Carpinetum* mit *Dactylorhiza fuchsii* ssp. *soóiana* (S o ó ex verbis).

Im Budaergebirge gedeiht sie in *Quercu petraeae-Carpinetum pannonicum corydaletosum* (Z ó l y o m i Budapest 587), im Bakonygebirge in Buchenwäldern des Cuha-Tales (P o l g á r Györi Szemle 1935: 154), in der Landschaft Bakonyalja im Nyíráder Wald in Zerreichen-Eichenwäldern („*Potentillo-Quercetum deschampsietosum molinosum litoralis*“ das nach S o ó wohl zu *Q. petraeae-cerris luzuletosum* gehört) und in Weidenauen (S z o d f r i d t – T a l l ó s BK. 49. 259, Veszprém. Muz. Közl. 2. 1964 (1966), 428). Im Tale Rákpatak bei Sopron fand sie G o m b o e z (Sopron 79) in Kastanienhainen, S o ó (AGH. 4. 23) in *Arrhenatheretum* und in *Caricetum fuscae* (= *Carici flavae-Eriophoretum*), E g g l e r (Mitt. Nat. Ver. Steierm. 89. 27) im Burgenland (Krottendorf bei Güssing = Békaflu) dagegen in *Quercu-Carpinetum mediostriacum*, Typ von *Brachypodium pinnatum-Carex brizoides*. Im Süd-Transdanubien, im praeillyrischen Gebiet ist sie Mitglied der Assoziationen *Vicio oroboidi-Fagetum somogyicum*, *Helleboro (dumetorum)-Carpinetum* und *Fraxino (angustifoliae bzw. pannonicae) – Carpinetum* (B o r h i d i ap. S o ó Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 8. Tab.).

Im Tieflande ist unsere Pflanze meist Bewohnerin der Eschen-Ulmen-Eichen-Auenwälder (*Fraxino pannonicae-Ulmentum*, früher *Quercu-Ulmetum pannonicum*), aus denen wird sie mitgeteilt: im Gebiete des Kleinen Alföld: Szigetköz (Z ó l y o m i BK. 34. 176), am Rande der Hanság, im Inundationsgebiet der Répce und Kis-Rába (Z ó l y o m i Vasi Szemle 1. 163), vgl. auch S i m o n Fölldr. Közl. 1962, 186, ferner in der Nyírség, so Haláp (A s z ó d AGH. 1. 95, S o ó AGH. 5. Tab. 3., Erd. Kis. 39. 370), Bátorliget (S o ó l. c., Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 1. 318), Mezőfény „Fényi oder Körmei-erdő“ (S o ó l. c.), in *Asperula odorata*-Typ derselben Ass. in Községerdő von Mezőfény = Foieni (B a l á z s AGH. 5. Tab. 3.). Seltener trifft man sie im Tieflande in Erlen-Auenwäldern (*Thelypteridi-Alnetum* ex S o ó) bei Lébény (Z ó

lyomi BK. 34. 184), ferner in *Convallario-Quercetum* der Nyírség auf Sand (Soó AGH. 5. 340, Erd. Kis. 39. 370) oder im Hainbuchen-Eichenwald des Nördlichen Tieflandes (Simon Ann. Biol. Univ. Hung. 1. 108).

Grodzinska u. Mitarbeiter nennen sie als *Caricion davallianae* Charakterart (Mon. Bot. 11. 171), Soó für Siebenbürgen als *Fraxino-Carpinion* Charakterart (Erd. Kis. 47. 36), ebenso Borza (Fl. Sebeş 228), im Tieflande ist sie eine *Alno-Padion* Art. Wenn man aber alle zöologische Angaben aus den Karpaten und Ungarn miteinander vergleicht, dann muss man einsehen, dass *Listera ovata* wohl gesellschaftsvag ist, von *Caricetalia davallianae* (bes. *Eriophorion latifolii*) und *Arrhenatheretalia* (vor allem *Festuco rubrae-Cynosuretum*) über *Alnetalia glutinosae* und *Salicion albae* bis zu *Fagetalia* (sowohl *Alno-Padion*, wie *Fagion medio-europaeum* und *illyricum*) und *Vaccinio-Piceetalia* (Zusammenfassung von Soó).

Listera ovata ist etwas kalkliebend, basiklin, auf nassen oder frischen, fetten, lockeren Ton- (Lehm), Torf- und Inundationsböden (Soó in Soó-Jáv. 878). Nach Oberdorfer (1962, 248) wächst sie auf frischenwechsel-feuchten, nährstoff- und basenreichen, mild-mässig saueren, meist tiefgründigen, sandigen oder reinen Lehm- und Tonböden, sie ist Lehmzeiger und oft Wechselfrische-Zeiger, Tiefwurzler, Halbschatten-Lichtpflanze. Nach Ziegenspeck (710–713, 721) bevorzugt sie neutrale oder auch kalkhaltige Böden, so z. B. bei Osnabrück, wächst in den Algäuer Alpen in Böden mit pH: 6,5–6, in Finnland bei pH: 7 (mit einem CaCO_3 -Gehalt von 1,2%). Die Angaben aus der Hohen Tatra weisen auf saure Böden hin, in Westbeskiden in Böden mit pH: 5,1 (Zarzycki Fragm. Fl. Geobot. 2./1. Tab. 4.), in der Polnischen Tatra im *Cirsietum rivularis* auf einem Boden von pH: 6,7–5,6, mit CaCO_3 : 0–1,37% (Pawłowski etc. Fragm. Fl. Geobot. 6. 2. 145–155).

Aus Ungarn sind uns nur wenige, ökologisch gut charakterisierte Standorte bekannt. So ist in den Auenwäldern (*Fraxino-Ulmetum*) der Nyírség die Bindigkeitszahl 70–95, sie sind an Kalkkarbonat reich (in der Rhizosphaera etwa 18–24%, tiefer 38%) oder arm (0–8%), der pH-Wert wechselt im Laufe des Jahres an der Oberfläche zwischen 9,8 und 7,6, in 25–30 cm-Tiefe zwischen 10,05 und 7,8, in Bátorliget um 7,1–7,4, daselbst in dem Humusgehalt 7,5% (Aszódi AGH. 1. 77–78, Soó Acta Bot. Acad. Sc. Hung. 1. 326). In den Hainbuchen-Buchenwäldern des Budaer Gebirges ist der pH-Wert 6,3 in der Rhizosphaera (Zólyomi Budapest 586), in den Hainbuchen-Buchenwäldern auf Rendzina im Mátragebirge sind die betreffenden Zahlen: pH 8–7, Kalkkarbonat 0–15% (Soó), in den Eichen-Hainbuchenwäldern des Nördlichen Alföld pH: 0–20 cm: 6,1–3,8; 20–40 cm: 7,4–4,3, kalkfrei (Simon Wälder d. Nördl. Alföld Tab. XX).

Blütezeit: Mai-Juni.

Blütenbiologie: Entomogamie.

Chromosomenzahl: sehr verschieden, polyploid, $2n$: 32, 34, 36, 38, 40, 42.

Vorkommen in den pannonischen und karpatischen Florenprovinzen und im Praeillyricum*):

* *Listera ovata* ist in den Karpaten ziemlich häufig, so dass wir auf eine vollständige Aufzählung der Fundorte verzichten und bloss Literaturangaben der Formen mitteilen.

Literaturangaben

MATRICUM: *Tornense:* *Tornaer* Karst = Slovenské Kras (*Dostál* Vest. Král. Česk. Spol. Nauk 1933, 10), *Tornaer* Plateau (*Brym Čas. Krásky Slov.* 11. 10)

Tokajense: Tokaj: „Nagykopasz” (*Chyzer* MBL. 4. 314, ap. *Soó* Rev. 181), Tolcsva (*Hazsl.* ap. *Soó* l. c.), Óhuta, Regécke (*Kiss* BK. 36. 204), Nagymilic, Pálháza „Kemence-patak” (*Soó* – *Hargitai* BK. 37. 178)

Borsodense: Bükkgebirge, nicht selten: Diósgyőr, Alsóhámar – Lillafüred, Ómassa bzw. „Királykút, Létrás, Lustavölgy, Lencsés” (*Mágocsy*, Budai, Boros, Hulják ap. *Soó* l. c., *Soó* BK. 40. 182 f. *platyglossa*: Lustavölgy), Jávorkút, Nagymező (*Boros!* ap. *Soó* Rev. l. c., *Zólyomi* AGH. 1. 183, *Soó* BK. 40. 182), „Imola-forrás” (*Prodan* BK. 8. 110)

Agríense: Mátragebirge, zerstreut (*Sadler* in *Soó* Rev. l. c.): Kékes (*Degen*, *Seymann* ap. *Soó* l. c., *Soó* Mátra 17, f. *brachyglossa* *Degen* ap. *Soó* Rev. 182), Nagygalya (*Vrabélyi* ap. *Kerner* Veg. 493, ap. *Soó* Rev. 181 f. *platyglossa*, ap. *Soó* Mátra 17), „Szentlászlóforrás” (*Bihari!* ap. *Soó* Rev. 181), Mátraháza mit *Dactylorhiza fuchsii* ssp. *soóiana* (*Soó* ex verbis), Gyöngyössolymos (*Vrabélyi*, *Borbás* ap. *Soó* Rev. 181)

BAKONYICUM: *Visegradense:* Börzsönygebirge: „Szentmihályhegy” (*Priszer* BK. 47. 93), Nagymaros (*Fil.* ap. *Soó* l. c.), Visegrád – Szentendre (*Kerner* ZGB. 7. 264), Dömös, Dobogókő (*Kerner* Veg. 493, *Feichtinger* Esztergom 330, *Trautmann*, Szépliget, *Boros* ap. *Soó* l. c.), Pilisszentlászló (*Kerner* l. c.), Pilisszentkereszt *Boros* ap. *Soó* l. c.), Pilismarót „Háromkirálymezőhegy, Jászhegy” (*Feichtinger* l. c.)

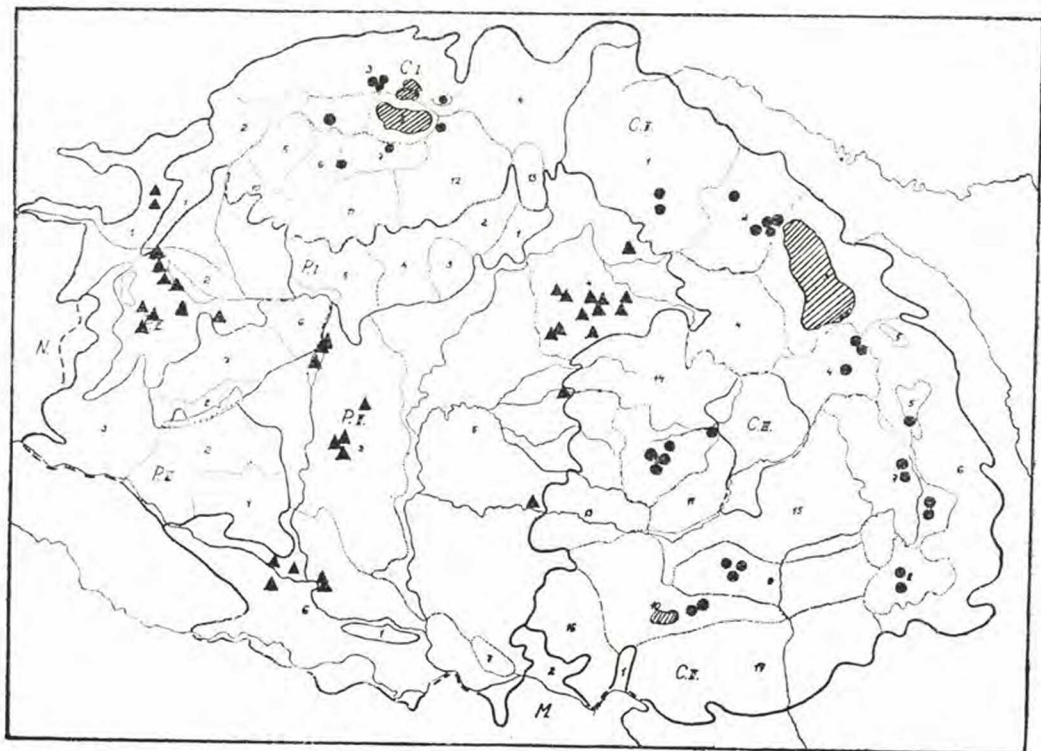


Abb. 2. Verbreitung von *Listera ovata* (L.) R. Br. in der eupannonischen, und von *Listera cordata* R. Br. in der karpatischen Florenprovinz

Pilisense: Budaergebirge: (Zólyomi Budapest 587) verbreitet. „Hárshegy, Zugliget, Svábhegy” (Kerner Veg. 493, Borbás Budapest 66), „Máriaremete, Szépjuhászné” (Sándor, Jurányi, Borbás, Szépligeti ap. Soó l. c.), „Zugliget” (Soó l. c. f. *platyglossa*); *-Gerecsegebirge:* Tata (Feichtinger l. c.)

Vesprimense: Vértés: Csókakő (Hillebrandt ZBG. 7. 39, Kerner Veg. 493), vgl. *exsiccata*; *Bakony:* häufig (cf. Pillitz Veszprém 41, Rédl Veszprémi Gimn. Ért. 1928, 2, 1934, 2–5, 1940, 2, Rédl Bakony 61, Polgár! Győri Szemle 1935, 134, Filarszky u. Kümmerle ap. Soó l. c.), Fenyőfő (Lengyel, Kurimay ap. Soó l. c. f. *platyglossa*), Márkó (Pillitz ap. Soó l. c. f. *platyglossa*); *-Pannonthalmaer Hügelland:* Sokorópátka, Ravazd (Polgár! BK. 38. 248), Győrszabadhegy, Csanakfalu (Boros ap. Soó l. c.)

Balatonicum: Keszthelyergebirge, gegen Rezivár (Borbás Balaton 326, Soó MBIM. 3. 174), Sümeg (Szépsümegi Reál. Ért. 1890, 9), Uzsaszentlélek (Dornyay Balaton. Muz. Ért. 1943, 8)

EUPANNONICUM: Vindobonicum: Nagylévárd = Velké Levare – Morvaszentjános = Moravsky Svätý Jan (Mikeš Květ. Okr. Brat. 169)

Arrabonicum: Pozsony = Pressburg = Bratislava: Donau-Inseln (Lumnitzer Fl. Poson. 405, Kornhuber Fl. Pressbg. 1. 93), Pozsony (Bäumler, Degen ap. Soó l. c. f. *platyglossa*). Rajka, Magyarokimle, Moson, Vitnyéd, Himod, Babéd in vielen Wäldern (Zólyomi BK. 34. 184, Vasi Szemle 1. 163), Magyaróvár (Páter BK. 34. 232, ap. Zólyomi l. c.), Böny (Polgár BK. 38. 248 cum f. *multinervia*), Koroncó (Ebenhöch P. V. 5. 66, in Fehér Győrm. 127, Milkovics ap. Polgár l. c.), Kom. Komárom (Hillebrandt ÖBZ. 8. 297)

Praematricum: Pest: Újliget = Népliget (Hermann ap. Soó l. c.), Városliget (Genday, Heuffel ap. Soó l. c.), Kecskemét: „Nyírerdő” (Hollós Kecskemét 75), „Kisnyír” (Boros! ap. Soó l. c. f. *multinervia*), Terézhalom (Prodan MBL. 10. 385. 14. 209)

Colocense: Óbuda (ex Soó l. c.), „Aquincum, Rómaifürdő” (Zsák, Lengyel in Degen mscr.), Csepelsziget (Simk. ap. Soó l. c.), Páhi (Boros! ap. Soó l. c.), „Kul-lér-erdő” (Boros BK. 33. 94), Kiskőrös, Csengőd (Boros! MBL. 23. 88, ap. Soó l. c.)

Crisicum: Nagyvárád = Grosswardein = Oradea (Freyn MTTK. 12. 80, Simk. Nagyvárád 81), Arad „Csálaerdő” (Simk. Termr. Füz. 9. 13, Arad 288, ap. Soó l. c. f. *multinervia*)

Nyírségense: Debrecen „Haláp” (Soó! BK. 28. 132, 31. 227, AGH. 5. Tab. III., Debr. Szemle 1932, 219, Aszódi AGH. 1. 95 cum f. *multinervia* et *platyglossa*), Haláp – Nagycsere, Martinka (Soó! BK. 31. l. c. Erd. Kis. 39. 370), Nyíregyháza „Nyíregyházi erdő”, Nyírbétek „Dessewffy erdő” (Boros! Nyírség 62), Királytelek (Soó! BK. 31. l. c.), Bátorliget (Soó! BK. 29. 130, 31. 227 f. *multinervia*, f. *platyglossa*, Acta Bot. Acad. Hung. 1. 318, Boros Nyírség 62, MBL. 23. 88), Mezőfőny „Körmei erdő v. Fényi erdő” (Boros Nyírség l. c., Soó! AGH. 5. Tab. 3, Erd. Kis. 39. 349), „Községerdő” (Balázs AGH. 5. 391), Csalános „Köriserdő” (Balázs l. c., plur. loc. Scripta Mus. Bot. Transs. 2. 12), Mérc „Vadaskert” (Balázs Scripta l. c.)

Samicum: Tarpa „Daraberdő” (Simon Ann. Biol. Univ. Debrecen 1. 308), Érmihályfalva = Valea lui Mihail – Körtvélyes (Máthé Scripta Mus. Bot. Transs. 1. 84, BK. 44. 61)

Tütelicum: Gombos = Bogojevo (Prodan MBL. 14. 127), Újgombos = Bogojevo Novo (Prodan! MBL. 9. 375, 14. 193, 209, ap. Soó Rev. l. c.), Albertfalva = Grabovac (Horvát BK. 40. 104), Kiszács = Kisač (Kupcsok MBL. 13. 83), Rétfalu = Retfala (Vidaković ap. Kanitz – Knapp ZBG. 16. 86)

PRAEILLYRICUM: Saladiense: Deveser „Sárosfői-erdő” (Rédl Veszpr. Gimn. Ért. 1930. 3), „Meggyeserdő” (Rédl l. c. 2), Nyírad „Felsőnyírádi-erdő” (Rédl l. c. 1937, 4, Sodfridt–Tallós BK. 49. 259, Veszpr. Muz. Évk. 1966, 428), Csurgó „Sötéterdő”, Somogyudvarhely (Borhidi – Héjjas BK. 48. 254)

Somogyicum: Somogyuszob – Kaszópusztá „Rinya-erdő”, Rinyaszentkirály „Pollai-erdő”, Bőhönnye: Dávodpusztá „Tranguserdő”, Mike (Boros! MBL. 23. 31, ap. Soó Rev. 181 f. *stenoglossa*), Gárlonypusztá (Horvát Borbásia 4. 12), Zselic: Töröcske „Rapolyi-erdő”, Csértő, Szenna „Dennai erdő” (Borhidi ex verbis),

Sopianicum: Mecsek (Nendtvich Diss. 22, Majer ap. Horvát Mecsek 58): „Mályvölgy” (Nendtvich ap. Soó l. c.), Pécs-Bányatelep (Horvát BK. 41. 150), Hosszúhetény „Zengő” (Horvát BK. 40. 104); *-Tolnaer Hügelland:* Szekszárd (Hollós ap. Soó l. c. f. *platyglossa* et f. *multinervia*), Bat, Csátár (Hollós BK. 10. 94), Hegyhát: Szent-

balázs, Töröcske „Rapol”, Marócsa (Horvát l. c.); - *Fruška Gora*: Beočin, Kamenic - Venac (Zorkóczy Újvidék 99), Beočin (Stojtner ap. Soó l. c.)

PRAENORICUM: *Laiticum*: *Lajta* (*Leitha*)-Geb. (Gombocz Sopron 79, Pill. Fl. Leithageb. 51), Sopron „Bécsi-dombok” (Csapody Erd. Kis. 49. 263)

Castrifericum: Szombathely (Szenecy ap. Borbás Vasm. 173), Nárai (Jeanplong Borbásia 3. 59)

Petovicum: Gólica (Gayer MBL. 4. 35)

NORICUM: *Stiriicum*: Békafalu = Krottendorf bei Güssing (Eggler Mitt. Nat. Ver. Steierm. 89. 27)

Ceticum: Alsóór = Unterwart (Borbás Vasm. 173), Felsőór = Oberwart, Bögöte (Gayer ap. Soó Vasi Szemle 1. 127), Kőszeg (Freh Kőszegi Kat. Gymn. Ért. 1876. 29, Waisbecker Kőszeg fl. ed. 2. 20, ap. Soó Rev. 181 f. *platyglossa* et f. *multinervia*), „Irottkő” (Tuzson ap. Soó l. c.), „Pogányvölgy”, Eszterházi-üveghuta (Borbás l. c.), Szalónak = Schlaining (Foerster ap. Borbás l. c.), Borostyánkő = Bernstein, Rohonc = Rechnitz, Cák (Borbás l. c., Waisbecker l. c.), Sopron (Förster ap. Soó l. c., Gombocz Sopron 79), gegen Bánfalva (Wallner Sopron 22), „Rákptak-völgy” (Soó AGH. 4. 23, Lépesfalva = Loipersbach, Somfalva = Schattendorf, Darufalva = Drassburg (Gombocz l. c.), Cínfalva = Siegendorf „Königsschlüssel” (Rehinger Jahrb. Nat. Ver. Bratislava 1933. 35); Rosaliengeb. (Stur Sitzb. Akad. Wiss. 1856. 20. 113, Gombocz ap. Soó Rev. 181)

CARPATICUM häufig, nur die Formen:

Posonicum: Dévényújfalva = Devínska Nova Ves (Tauscher ap. Soó l. c. f. *platyglossa*), Modor = Modra (Bolla ap. Soó l. c. f. *platyglossa* et f. *multinervia*)

Beschidicum: Babja Gora: Markové-potok (Zapał. Fl. Gal. 230 f. *gracilis*)

Fatricum: Mosóc = Mosovce (Lencső ap. Soó l. c. f. *platyglossa* et f. *multinervia*)

Praefatricum: Vtačnik-Geb.: Bükköskút = Bukowina (Tuzson ap. Soó l. c. f. *platyglossa*)

Tatricum: f. *elliptica*: Hohe Tatra (Nyárády ap. Soó l. c. 182), - f. *parvifolia*: „Felsőszalóki-völgy = Slavkovská dolina”, „Klotildút”, Szepesbela = Spišská Belá: Brehí (Nyárády ap. Soó l. c.), Bélaer Tatra „Vaskapu - Skálná Vrata” (Tuzson ap. Soó l. c.), „Dräckslerhäuschen = Holubyho dolina” (Házslinszky ap. Soó l. c.), Choč (Szépligeti ap. Soó l. c.), - f. *brachyglossa*: „Kvacányi völgy” (Degen ap. Soó l. c.), „Za Brama” (Kotula ap. Zapał. Fl. Gal. 230), Nowy, Hawran (Szyszyłowicz ap. Zapał. l. c.), - f. *gracilis*: „Jaszczurówka” (Jablonski ap. Zapał. l. c.), - f. *minima*: Zakopane (Janota ap. Zapał. l. c.)

Scopusicum: Dobsina = Dobšiná (Borbás ap. Soó l. c. f. *multinervia*), Svit „Kis Baba” (Bartal ap. Soó l. c. f. *brachyglossa*), Szepesbaldóc = Spišské Baldovce (Szépligeti ap. Soó l. c. f. *platyglossa*), Kassa = Košice = Kaschau (Thaisz BK. 8. 251 f. *stenoglossa*)

TRANSSILVANICUM: *Vihorlaticum*: Takesány = Stakčín (Behrendsen Bot. Zschr. 1876. 685), Ungvár = Uščgorod und Vihorlátgebirge. (Ubrizsy Debr. Szemle 1942. 111), Bereger Alpen (Alpen v. Berehovo) cf. (Buček Sborn. Kl. Přír. Brno 1931, 92 Maloch Sborn. Vyzk. Ustav. Zemed. 1931, 36, 1932, 101, Boržava 69, Majersky Acta Fac. Nat. Univ. Comen. 1. 355)

Pocuticum: vgl. Margittai Květ. Podk. Rusi 1936, 252, Buček l. c., Domin ABB. 8. 35, S. B. S. Mor.-Ostrava 1931, 183, Hruby Bot. Archiv 1925, 256

Marmarossicum: Alpen von Mármaros: Czarna Hora, Czywczyn, usw. Tiszabogdány = Bogdan (Vágner Mármaros 183, ap. Soó Rev. 182 f. *brachyglossa*: Máramarossziget = Sighet, Zapał. Marm. 314, Fl. Gal. 230 f. *brachyglossa*: Howerla; Margittai BK. 32. 83, Andreánszky Index Horti Bot. Budapest. 1940, 96, Nevole Sborn. Kl. Přír. Brno 7. Pawłowski Bul. Acad. Polon. 1946, Tab. 2, 7, 8.); Berge von Dragomérfalva = Dragomiréști und Felsővisó = Vișeu-de-Sas (Coman Bul. Cluj 26. 70); Radnaer Alpen von Borša, Óradna = Rodna Veche, Teles = Telciu (Porcius Enum. 55, ap. Soó Rev. 182, Filarszky - Jávorka ap. Soó l. c., Erd. Kis. 32. 40, 60, Erd. Muz. Egy. Besztercei Vándorgy. Évk. 1944, 20, Prodan Bul. Cluj 16. 101 f. *trifoliata*, Zapał. Marm. 314)

Praemarmarossicum: Gáncs = Canciu (Erd. Muz. Évk. 6. 17, ap. Soó Rev. l. c.), Kosna = Coșna (Ujvárosi Scripta Bot. Mus. Transs. 2. 44), Dorna Turba (Pop Bul. Cluj 9. 116); Cirlibaba „Jedul” (Simonyi Semadam ap. Soó l. c. f. *parvifolia*)

Siculum: Rařau (Grec. Suppl. F. Rom. 157, Panțu Orch. Rom. 185), Schitul Durău (Grec. l. c., Panțu l. c.), reg. Neamțu: Hangu, Rapciune (Panțu l. c.); Gyergyóer Alpen verbreitet (cf. Soó Rev. 182, Székelyf. 32, Székelyf. Suppl. I. 18, Ujhelyi Borbásia 3. 107)

Praesiculum: Borszék (A. Richter ap. Soó Rev. 182, Soó Muz. Füz. 2. 6, Pop Guide VI. IPE. 172, etc.), Gyimes = Ghimes (Haynald, Kümmerle ap. Soó Rev. 182), Gyergyóbélbor = Bilbor (Pop Oerotirea Naturi 1958, 25, 32), Zágón = Zagon (Hargitai Scripta Bot. Mus. Transs. 1. 61); reg. Neamtu und reg. Bacău, plur. locis (Păntu l. c.)

Hargitanum: Görgényer Alpen: Libánfalva = Laposnya = Lapușna „Sziród” (Nyárády ap. Soó Rev. 182); Hargitageb. häufig, vgl. Nyárády, Gönczi ap. Soó l. c., Soó Hargita 24, Székelyf. 31, Székelyf. Suppl. I. 16, Ujvárosi Borbásia 9. 14, Boros Scripta Bot. Mus. Transs. 1. 20, Priszter Scripta Bot. Mus. Transs. 3. 94, Gönczi Erd. Muz. Egl. Ért. 15. 94, Nyárády Muz. Füz. 1. 1943, 49–51), f. *platyglossa*: Szentannató (Bányai ap. Soó Rev. l. c.)

Burcicum: Berge von Brașov: Brassó = Kronstadt (Schur Enum. 650, Römer MOTV. 26. 62, Moesz Brassó 1903, 5, ap. Soó Rev. l. c., auch f. *platyglossa*), Keresztény-havas = Postavarul (Römer SKV. 25. 31), Zajzon = Zizin (Haynald ap. Soó l. c. f. *platyglossa*), Hétfalu (Simk. Erd. 506), Bucsecs = Bucegi Geb. an mehreren Stellen (Grec. Anal. Acad. Rom. 33. 84, Enum. 55, Fl. Rom. 549, Brândza Fl. Rom. 459, Păntu l. c.); reg. Prahova (Păntu l. c.)

Cibinicum: Fogaraser Alpen: Újsinka (Pop – Trețiu Stud. Cerc. Biol. Cluj 9. Tab. 5.), Nagytalmács = Talmațiu, Götzenberg, Felek = Avrig (Fuss Transs. 629), Alpen von Kudzsir = Cugir (Greguss Honism. Biz. Közl. . 20), Șebeș-Tal (Borza Fl. Șebeș 90, 228); Reg. Vilcea (cf. Păntu l. c.), Reg. Muscel (Grec. Bul. Soc. Georg. Rom. 1876, 74, Fl. Rom. 549, Păntu l. c.)

Hunyadicum: Petrozsény = Petroșeni, Paring (Perlaky, Tuzson, Jávorka ap. Soó l. c.), z. B. Rossia Berg (Tuzson Ind. Horti Bot. Univ. Budapest. 1934, 17, in Soó l. c.), Retezat = Retezat-Geb. (Györfy MBL. 2. 210, Prod. Fl. Rom. II. 334); Piatra Măceșilor (Nyárády Fl. Retezat 171); Reg. Gorj (Păntu l. c.)

Praebiharicum: Siebenbürg. Erzgebirge = Munții Apușeni (Simk. Erd. 506, ap. Soó l. c., Csátó Alsó-Fehér 79, Haynald, Csátó ap. Soó l. c., Bányai BK. 11. 126, Pop-Hodișan Stud. Univ. Babes-Bolyai S. Biol. 2, 52, Csűrös – Resmerița Contrib. Botan. 1960, 157 Tab. 4.), Ompolyvölgy = Nagypoly = Valea Dosului (Csátó ap. Soó l. c. f. *multinervia*)

Biharicum: Kolozsvár u. Umgebung, an vielen Stellen (Landoz I. 15, II. 37, Schur Enum. 650, Simk. Erd. 506, Nyár. – Soó Kolozsvár 138, Soó Rev. 182, BK. 25. 140, Erd. Kis. 32. 46, 47. 36, 38, Ann. Mus. Nat. Hung. 1. 37, Tab. 7, auch f. *parvifolia*; f. *platyglossa*: Soó Rev. 182; Káptalan Contrib. Botan. 1962, 257); Bihar = Bihorgeb. häufig, vgl. Simk. Erd. 506, Kerner Veg. 493, Györfy MBL. 3. 41, Borza Bul. Cluj 19. 33, Soó Scripta Bot. Mus. Transs. 3. 59, 60, 64, 69 usw.), f. *multinervia*: Șebeș-Tal (Soó l. c. 69)

Praepannonicum: Hegyes Drócsa = Droceageb.: Aranyág = Araneag, Kisindia = Keszend = Chisindia, Menyháza = Moneasa, Ódézna = Desna (Simk. Arad 288), Muma Codru (Păucă Mem. Sect. Șt. XV. 5. 106, St. Fitosoc. M. Codru Tab. 4., 11., 14.)

Meszesicum: Meszesgeb.: „Perjei Magura” (Balázs AGH. 4. 150), Alparét = Olpret u. Umgebung (Hargitai Scripta Bot. Mus. Transs. 1. 91, 124); Kolozsvár: „Monostor, Szentpáltető, Lomb”, Szamos-Tal (Soó Rev. 182, Nyárády – Soó Kolozsvár 138, 651, Prodan Bul. Cluj. 16. 101, Soó Annal. Hist. Nat. Mus. Hung. 1. 37)

Marusicum: Szászváros = Orăștie (Fuss Transs. 629, Csátó ap. Soó Rev. 182, Borza Fl. Șebeș 287, Tab. 40), Alvinc = Vintul-de-Jos (Brassai ap. Soó l. c.), Nagyszében = Hermannstadt = Sibiu u. Umgebung (Fuss Transs. 629, ap. Soó l. c.), Szerdahely = Mercurea, Szászújfalva = Noul (Fuss l. c.), Fenyőfalva = Giresau = Bradu (Fuss l. c., ap. Soó l. c. f. *multinervia*), Segesvár = Sighișoara (Baumg. Enum. III. 176, ap. Soó l. c., Fronius Schässburg 1858, ap. Soó l. c.), Medgyes = Mediaș (Salzer VSV. 17. 45), Marosvásárhely – Tirgu Mureș (Barabás, Nyárády ap. Soó l. c.), Szászrégen = Reghin (Nyárády ap. Soó l. c. f. *multinervia*), Nagyselyk = Seica Mare, Baromlaka = Borumlaka, Nagyekemező = Proștea Mare, Kisekemező = Proștea Mica (Barth VSV. 17. 45)

Banaticum: Herés = Herendesti („Kiringyest”) (Heuff. ap. Soó l. c.), Stájerlak = Anina (Jávorka ap. Soó l. c. f. *platyglossa*)

Oltenicum: Reg. Muscel (Grec. Fl. Rom. 549, Păntu l. c.), Reg. Dimbovița (Brandza Fl. Rom. 459, Grec. l. c., Păntu l. c.)

PRAEROSSICUM: Torda = Turda (Wolff MNL. 1. 66), „Sósfürdő” = Baile Sarate (Todor Bul. Cluj 27. 56), Vasszentiván = Sântiona (Nagy ap. Erecsei Tordam. fl. 25)

PRAEMOESICUM: *Domugledicum*: Herkulesfürdő = Băile Herculane (Degen Fl. Herc. 14), Cserna = Cerna Tal (Georgescu I. C. E. F. 1934, 96)
Danubicum: Szászabánya = Sasca Montană (Odos ap. Soó l. c. f. *platyglossa*)

Exsiccata

MATRICUM: *Neogradense*: Börzönygebirge: Kóspallag „Nagyinóc” (Boros)
 BAKONYICUM: *Visegradense*: Dömös (Boros), Dobogókő (Trautmann)
Vesprimense: *Vértesgebirge*: Püsztvám „Egerárok-forrás”, Vértessomló „Szári-kút”, Vértesszöllős „Vaskapu, Aranylik”, Csákvár „Petrecser” (Boros); Bakonyalja: Pápakovácsi-Tapolcafü (Boros); — *Pannonhalmaer Hügelland*: Csanakfalu „Kispaszóér” (Polgár)
 EUPANNONICUM: *Samicum*: Érmihályfalva „Bakfaerdő” (Máthé f. *multinervia*)
 TRANSSILVANICUM: *Praemarmarossicum*: Szaplonca = Săpînța „Nyires” (Z. Kárpáti)

Listera cordata B. Br.

Synonyma: *Cymbidium cordatum* Lond. — *Diphryllum cordatum* O. Kuntze. — *Epipactis cordata* All. — *Helleborine cordata* Schm. — *Listomaea cordata* Spenn. — *Listera nephrophylla* Rydberg (?) — *Neottia cordata* Rich. — *Ophrys cordata* Rich. — *Polinirhiza cordata* Dulac. — *Serapis cordata* Steud.

Ungarischer Name: Békakonty.

Holarktisches (zirkumpolarisches) Element.

Areal: In Europa von Island, Far-Oär, Skandinavien (bis zum Nordkap), Finnland, südlich bis in die Hochgebirge der Mittelmeerländer, so in Dänemark, Grossbritannien — fehlt dagegen in Belgien und Holland —, Frankreich, Nordspanien (Pyrenäen), Italien, der Schweiz, Deutschland, Polen, der Tschechoslowakei, Österreich, Rumänien, Jugoslawien, Bulgarien, Thrazien, ferner in den Baltischen Sowjetrepubliken, in Nord- und Mittellusland, fehlt aber schon in der Waldsteppenregion —, ferner im Ural und im Kaukasus (bis Transkaukasien), auch im Pontus (Lazistan). Sie ist in Sibirien bis 63,5° n. Br. in Japan, auf den Sachalin- und Kurili-Inseln, in Kamtschatka, auf den Aleuten-Inseln, in Alaska, im pazifischen und atlantischen Nordamerika und sogar in Grönland verbreitet. Vgl. Karte 223 in Hultén: The amphiatlantic plants. 1958, 242–243.

Die Art ist bei uns kaum veränderlich.

Verbreitung der *Listera cordata* im Gebiete: in den Nordkarpaten zerstreut, häufig in der Hohen Tatra, den Beskiden und in den nördlichen Vorgebirgen der Tatra; in Siebenbürgen ebenfalls zerstreut.

Vertikale Verbreitung: In der Hohen Tatra wächst sie von 850 m bis um 1500 m (Kotula in Zapał. Fl. Gal. 230), z. B. Niewcerka 1520, Zabrana 1480, Morskie Oko 1470 m (Kotula 72), in dem Chocholowska Tal 1050–1180 m bzw. auf dem Kominy Tyłkowie 1360–1380 m, Koscieliska-Tal 1070–1510 m, Giewont 1270–1360 m, Mietusia 1220–1440 m, Morskie Oko um 1500 m (Szafer-Pawłowski-Kulezinsky-Sokolowski-Wallisch Bul. Acad. Polon. 1923, Tab. 4., 5., l. c. 1925, Tab. 1., l. c. 1927, Tab. 12), in Temnosmrečinova-Tal 1680 m (Hadač Přír. Sborn. 3. 161) — höchster Fundort —, bei Podspady um 920 m (Domin — Krajina FČSE. No. 105). Im Gorce-Gebirge findet man sie zwischen 625 und 1250 m

(Kornaś Mon. Botan. 3. 56, 5. 226), im Gubalowka-Gebirgszug von 800 bis 1150 m (Pancer-Kotejowa Fragm. Fl. et Geobot. 9./2. 217, 11./2. Tab. 4., 5.). Auf dem Babja Gora wächst sie von 710 bis 1365 m (Zapał. Fl. Gal. 230, Spraw. Kom. Fizj. 14. 165), in den Pieninen um 600 m (Gustawicz in Zapał. Fl. Gal. 230). In den Nordostkarpaten, im Czarna Hora-Gebirge steigt sie von 825 m bis 1395 m (Zapał. l. c., Marm. 314. der eine lange Reihe der Fundorte mit Höhenangaben aufzählt) so unter 1000 m in den Tälern der Prut, der Balcatul und Bystricza-Gebirge 1245 m (Zapał. l. c.) bzw. um 1550 m (Pawłowski Bul. Acad. Polon. 1946, Tab. 17). In den Radnaer Alpen von etwa 800 m (Soó ex verbis) bis 1560–1630 m: Piatra Alba (Zapał. l. c.). In Kelemen = Caliman-Gebirge um 1500 m, Dragoș (Vida-Skoflek bei Pócs Ann. Mus. Hist. Nat. Hung. 8. 210). Auf dem Hargita um 1700 m, in Moor „Kukojszás“ um 1050 m (Soó ex verbis). Einige Angaben aus den Südkarpaten: Fogaraszgebirge: Paltiniș 1400 m (Pop Bul. St. Biol. Agr. 8. 54), Paring 1300–1500 m (Pócs l. c.), Retyezát: Valea Buții um 1000 m (Pócs l. c.). Im Bihargebirge steigt sie nach Kerner (Veg. 493) bis 1265 m.

Listera cordata kommt in den Karpaten bis 1680 m, in den Alpen bis 1600 m (Wallis), 1800 m (Tirol), 1900 m (Graubünden, nach Brügger sogar bis 2100 m), 2000 m (Savoyen) vor (Keller – Soó Monogr. 325).

Die Art ist in den Fichtenwäldern und in Bergkiefernbeständen am meisten zu Hause, nach Soó (Erd. Kis. 32. 60) ist sie Charakterart des *Piceetum excelsae* (= *abietis*), vielleicht vielmehr für den Verband *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. (bzw. *Eu-Vaccinio-Piceion* Oberd.) nach neuerer Feststellung von Soó. Oberdorfer (1961, 248) hält sie für eine Charakterart der Ordnung *Vaccinio-Piceetalia*, was über sie in unserem Gebiete bestimmt nicht gesagt werden kann, da sie in den Kiefernwäldern (Verband *Dicrano-Pinion*) fehlt, dagegen kommt sie zweilen in *Abieti-Piceion* Br.-Bl. (Tannenwälder) vor.

In der Hohen Tatra ist sie aus Dichtenwäldern bekannt (*Piceetum tatricum*, und zwar in den Subassoziationen *normale* und *myrtilletosum*), wird Charakterart genannt (Szaffer et al. Bul. Acad. Polon. 1923. Tab. 4., 1925., Tab. 1., 1927, Tab. 12), so in den Tälern Chocholowska, Kościeliska, am Morskie Oko, auf dem Giewont, Mietusia, Koneczysta usw., so auch in der *Polytrichum*-Fazies: Kościeliska-Tal, Miętusia (Szaffer etc. l. c. 1925. Tab. 1.) und im *Sphagnum* Typ: Smereczynski Wierch (Szaffer l. c. Tab. 1.), vgl. noch Soó Erd. Kis. 32. 60, Staszkievicz Fragm. Fl. et Geobot. 3./2. Tab. 7., Kornaś Mon. Botan. 5. 226, Grodzinska Mon. Botan. 11. 171, bei allen als lokale Charakterart des *Piceetum tatricum*. Sie wächst aber auch in Fichten-Tannenwäldern (*Piceo-Abietetum*), so im Chocholowska-Tal (Szaffer etc. l. c. 1923, Tab. 5.), oder in Buchen-Tannenwäldern (*Fago-Abietetum*), nach Dominik – Pachlewski Acta Soc. Bot. Pol. 25. 12. Nicht selten tritt sie auch als Mitglied des *Pinetum mugii (montanae)* auf, so in *Pinetum mugii carpaticum calcicolum* in der Polnischen Tatra (Szaffer etc. l. c. 1923, Tab. 6., 1925, Tab. 2), auch von Soó (Erd. Kis. l. c.) angegeben. Im Gorce-Gebirge wächst sie in *Piceetum „subnormale“* und *abietetosum* (Kornaś Mon. Botan. 5. 226), auf dem Gubalowka ebenfalls (Grodzinska – Pancer – Kotejowa Fragm. Fl. et Geobot. 11./2. Tab. 4., 5.). Bei Podspady wurde sie im torfigen *Piceetum sphagnosum* von Domin und Krajina gesammelt (FČSE. No.

105). In den Liptauer Alpen gedeiht sie in *Piceetum myrtilletosum* (S v o b o d a Opera Bot. Čech. 1. 112–3). Sillinger teilt sie aus der Niederen Tatra als Mitglied folgender Pflanzengesellschaften mit: *Piceetum normale calcicolum* – auch im *Oxalis-Poa capillifolia* Typ – und *Pinetum mugii myrtilletoso-sphagnosum* (Nizké Tatry 81, 90, 123).

In den Nordostkarpaten wächst sie in moosreichen Fazies des *Piceetum myrtilletosum*, sowie des *Calamagrostis arundinacea* Typs, ferner im *Lonicera-Spiraea ulmifolia* Typ der Fichten-Buchenwälder (*Chrysanthemo-Piceo-Fagetum* nach S o ó), so in den Alpen der Karpato-Ukraine (Zlatník-Zvorykin Sborn. Vyzk. Akad. Zemed. ČSR. 127. 1935, Tab. 2.). Im Czywczyń-Gebirge gedeiht sie entweder in *Pinetum mugii carpaticum vaccinietyosum* (Pawłowski Bul. Acad. Polon. 1946, Tab. 17), oder *rumicetyosum* – in Gorgany – (Sulma Acta Soc. Bot. Pol. 6. 122: Tab. II., Trampler l. c. 14. 44: Tab., Pawłowski l. c. Tab. 17.), oder in Fichtenwäldern (*Piceetum carpaticum* und *vaccinietyosum*: Pawłowski l. c. Tab. 18.), auch auf der Czarna Hora (Pawłowski l. c. Tab. 18.).

Wenige Angaben besitzen wir aus Siebenbürgen, im Hargitagebirge in *Piceetum normale* und *myrtilletosum* (S o ó Hargita 15, Erd. Kis. 32. 60), in den Gyergyóer Alpen ebenfalls im Fichtenwald (Kis Cohárd: S o ó Muz. Fü. 2. 18).

Listera cordata ist eine ausgesprochene azidophile Pflanze. Nach Oberdorfer (1961, 248) ist sie Rohhumuswurzler und wächst auf nassen, nährstoff- und basenarmen, sauren Torf- und Moorböden, als Schattenpflanze. Wir müssen diese Angaben ergänzen, denn die Pflanze gedeiht vor allem auf Podsolböden der Fichtenwälder, wenn auch oft an anmoorigen Stellen. Ziegenspeck (Orch. 187) erwähnt, dass sie besonders im Humus gefallener Bäume und zwischen Moos lebt (in den Alpen) bzw. in anmoorigen Waldpartien, am Rande von Waldbrüchen, in anmoorigen Dünnetälern, auch auf nacktem, nassem Torfboden, so im Norddeutschen Flachland, dort auch unten Kiefern.

Blütezeit: Mai–Juli

Blütenbiologie: Entomogamie

Chromosomenzahl: polyploid, 2n: 36, 42

Vorkommen in den Karpaten:

Literaturangaben

CARPATICUM: *Beskidicum*: Babja Gora (Rochel in Neilr. Ungarn 68, Hazslinszky Éjszaki Magyarh. vir. 285, Szontágh ZBG. 13. 1059, Berdau Fl. Tatr 659, Pax II. 158, Zapal. SKF. 14. 87, Fl. Gal. 230, Stein ap. Soó Rev. 182, Walas Rosl. Babiej Gory 14); Beskiden von Polhora (Peter ap. Soó l. c.): „Borsutja-Tal“ (Peter ÖBZ. 29. 28), West-Beskiden: Storezyki (Marek Fragm. Fl. et Geobot. 10./4. 487), häufig in Gorce-Gebirge (Kornaš Mon. Bot. 3. 56, 58, Staszkievicz Fragm. Fl. et Geobot. 3./2. 226), sowie im Gubalowka-Gebirgszug (Pancer – Kotejowa Fragm. Fl. et Geobot. 9./2. 217, 11./2. Tab. 4., 5., Grodzinska – Pancer – Kotejowa Mon. Botan. 11. 26, 50, 171)

Fatricum: Grosse- und Kleine Fatra (Hazslinszky l. c.), Krivan Fatra: Terchova (Domin 38)

Subatricum: Niedere Tatra (Hazslinszky l. c., Sillinger Nizké Tatry 81, 90), Királylehota = Kráľova Lehota „Roviensky“ (Sillinger l. c. 123), „Vojkovska-Tal“ (Freyn ZBG. 22. 352), „Altgebirg“ = Óhegy = Staré Hory (Müller ap. Soó l. c.)

Tatricum: Liptauer Alpen (Svoboda Opera Bot. Čech. 1. 112–113), „Studena dolina“ (Rechinger – Scheffer Feddes Rept. 31. 339), Hohe Tatra, Belaer Tatra, Polnische Tatra: häufig

Pieninicum: Pieninen (Gusztawicz ap. Zapal. Fl. Gal. 230, Bosniacki ap. Knapp Galizien 70)

Scepusicum: Pusztamező = Pustapole = Vislanka (A. Richter ap. Soó l. c.)

TRANSILVANICUM: *Vihorlaticum*: Bereger Alpen: Plaj (Thaisz MBL. 10. 46, Maloch Sborn. Vyzk. Ustav. Zemed. 67. 37), Boržava (Domin VP. 12. 262)

Pocuticum: Felsőszinevér = Sinovir „Polana“ (Láska Sp. Přír. Fak. Univ. Karl. 144. 10), Svidovec (Vágner Mármaros 183, Domin Sp. Přír. Fak. Univ. Karl. 1930, 34–35, ABB. 8. 35), Körösmező = Jaschina (Vágner ap. Soó l. c., Margittai BK. 24. 157); Tal der Schwarzen Theiss, Valea Lopusanka (Buček Sborn. Kl. Přír. Brno 1931, 32)

Marmarossicum: häufig, so im Czarna Hora-Gebirge (Zapal. Marm. 314, Fl. Gal. 230, Vágner ap. Soó Rev. 183, Margittai BK. 24. 157, 32. 80, etc.), Czywezyń (Pawłowski Bul. Acad. Polon. 1946, Tab. 17., 18., Hruba Bot. Archiv 1925, 259), Rodnaer Alpen (Porcius Enum. 55): Piatra Alba (Zapal. Marm. 314), Borsa: Pietros (Coman Bul. Cluj 26. 70) und weitere Standorte in den nördlichen Bergen und Tälern der Rodnaer Alpen (Coman l. c.)

Praemarmarossicum: Alpen von Kelemen (A. v. Căliman): Dragoş (Vida – Skoflek ap. Pócs Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. 8. 210), Dorna Candreni (Pax II. 221), Dorna Turba (Pop Bul. Cluj 9. 115)

Hargitanum: Hargitagebirge. (Baumg. Enum. III. 176, ap. Soó l. c., Barth MBL. 2. 230, Soó Hargita 15, Erd. Kis. 32. 60, Prodan Fl. Rom. I. 304), Hargitafüred (Boros Scripta Bot. Mus. Transs. 1. 20), Tusnád „Büdös“ (Baumg. l. c., Schur Enum. 650, Prodan l. c.), „Kukojszás“ (Soó Scripta Bot. Mus. Transs. 1. 42)

Siculum: Gyergyóer Alpen: „Kis Cohárd“ (Soó l. c., Muz. Füz. 2. 18)

Burcicum: Bucsecs = Bucegi (Fuss Transs. 630), Predeal (Brândza Fl. Rom. 459)

Cibinicum: Alpen von Szeben „Hohe Rinne“ (Ungar Südkarp. 32), Présbe = Presbe (Fuss Fl. Transs. 630, Ungar l. c., Barth ap. Soó 183), Paltiniş (Pop Bul. Şt. Sect. Biol. Agr. 8. 54)

Hunyadicum: Paríng „Zsiec-Tal = Valea Jieţului“ (Tuzson Ind. Horti Bot. Univ. Budapest. 1934, 20, ap. Soó l. c.), „Capra, Valea Lotru“ (Borhidi – Juhász Nagy ap. Pócs l. c.), Retyezát „Delma mare“ (Györfy MBL. 2. 210), „Skotu mare“ (Györfy ap. Soó l. c.), „Valea Buţii“ (Vida – Skoflek ap. Pócs l. c.), Mţ. Piule-Piatra Iorgovanului (Csűrös – Gergely – Pop Contrib. Botan. 1962, 149), Baicu (Boscaiu Bul. Cluj 24. 34)

Biharicum: Bihargebirge: „Stina Oncesa, Bătrina“ (Kerner Veg. 493), Biharfüred = Stina di Vale (Borza Bul. Cluj 19. 33); Kolozsvár „Bükk“ (Landoz II. 37 – fehlt in Landoz I. 15, Simk. Erd. 507 zitiert sie fälschlich –, Knapp ap. Nyárády – Soó Kolozsvár 138, Prodan l. c.), Nyárády Muz. Füz. 1. 125 bestimmt falsch (statt *L. ovata*), Gyaluer = Ghilauer Alpen: oberhalb von Melegszamos = Someş Cald, Izbuc (Pop Bul. Şt. Sect. Biol. Agr. 8. 54)

Exsiccata

TRANSILVANICUM: *Pocuticum*: Bliznica (Margittai)

Marmarossicum: Torojaga (Z. Kárpáti), Kalocsa-Láz = Negrovec „Strimba, Badulec-Tal“ (Máthé), Borsabánya = Valea Seculu (Boros)

Burcicum: Barcarozsnyó = Rîşnov, Bucegi (Z. Kárpáti)

Hunyadicum: Retyezát „Pietrile-Tal“ (Z. Kárpáti)